DELIMITAÇÃO DE UNIDADES DE PAISAGEM: CONCEITO E MÉTODO APLICADOS AO MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ/PR/ BRASIL

Rafaela Pacheco DALBEM[1]
Angelita Rolim de MOURA[2]
Felipe Vanhoni JORGE[3]
Mayara MOROKAWA[4]
Simone VALASKI[5]

RESUMO

A delimitação das unidades de paisagem consiste em uma importante ferramenta de planejamento para a classificação e avaliação das paisagens, sobretudo no campo da Geografia. A busca por uma visão integrada ou global de estudos da paisagem não é fato recente, pois desde Humboldt no século XIX tem-se ensaiado uma perspectiva de conjunto da estrutura da superfície terrestre. Mesmo assim, até hoje os estudos ambientais, quando não realizam uma regionalização considerando-se apenas um único fenômeno, raramente conseguem renunciar a determinar unidades sintéticas com base nas unidades elementares delimitadas pelas disciplinas mais especializadas (Geomorfologia, Climatologia, Pedologia, etc). A lógica de adição e subtração de zonas delimitadas nas cartas temáticas aplicada ao método clássico de zoneamento obtido pela sobreposição cartográfica, seja por técnicas tradicionais com utilização de *overlays*, seja pelas técnicas digitais contemporâneas, resultam em unidades artificiais, geradas por tipos e categorias de informações desconexas sem capacidades de integração funcional. As unidades de paisagens não podem ser consideradas como o resultado da simples soma das partes que a constituem, mas sim como uma categoria superior que resulta da interação dinâmica de seus componentes. A delimitação das unidades de paisagem, com base em sua dinâmica atual, procura talhar diretamente a paisagem global tal qual ela se apresenta. Esse procedimento fornece subsídios para uma proposição adequada dos diferentes tipos de uso possíveis. As unidades de paisagem podem ser identificadas pelos aspectos que as caracterizam interiormente, bem como pelas características que as diferenciam de seu entorno, sendo esses aspectos a expressão do sistema dinâmico de vários fatores interligados. Com a utilização de fotografias aéreas e carta topográfica na escala 1:25.000, bem como verificação de campo, o trabalho buscou delimitar as unidades de paisagem no município de Paranaguá, localizado na Planície Litorânea do Estado do Paraná, determinando suas especificidades e sugerindo os usos mais adequados para cada tipo específico de paisagem, de acordo com suas potencialidades. O conceito de paisagem adotado está baseado na proposta do geógrafo Prof. Dr. Carlos Augusto Figueiredo Monteiro que entende a paisagem como uma entidade espacial delimitada segundo um nível de resolução do pesquisador, a partir dos objetivos centrais da análise, de qualquer modo sempre resultado de integração dinâmica e, portanto, instável dos elementos de suporte e cobertura (físicos, biológicos e antrópicos), expressa em partes delimitáveis infinitamente, mas individualizadas através das relações entre elas que organizam um todo complexo (sistema) verdadeiro conjunto solidário em perpétua evolução. Como método foi utilizado o Planejamento da Paisagem que apresenta como premissas básicas que a natureza é processo e utilidade, com facilidades e limitações para o uso humano, que a colaboração com a natureza é

1 Universidade Federal do Paraná, Graduanda em Geografia, rafapdalbem@yahoo.com.br.
2 Universidade Federal do Paraná, Graduanda em Geografia, angemoura@hotmail.com.
3 Universidade Federal do Paraná, Graduando em Geografia, felipevanhoni@yahoo.com.br.
4 Universidade Federal do Paraná, Graduanda em Geografia, mayara@ufpr.br.
5 Universidade Federal do Paraná, Graduanda em Geografia, simonevalaski@ig.com.br.

baseada no uso e otimização das tendências a ela inerente e em seus regimes integrais e, não apenas, setoriais, devendo-se ampliar pelo menos até as dimensões regionais, que a colaboração com a natureza deve ser compensadora no tempo, que a gestão da paisagem deve se dar em áreas urbanizadas ou não e que a natureza deve ser protegida e utilizada de acordo com sua capacidade de suporte e potencial recreativo como partes fundamentais para a vida humana. Foram identificadas seis unidades de paisagem e elaborada uma legenda, na forma de um quadro, com as características e sugestões de uso para cada unidade de paisagem. A delimitação de unidades de paisagem pode ser considerada um ponto de partida para a solução dos problemas complexos enfrentados pelo planejamento e pela gestão da paisagem dos dias atuais. Além disso, aposta-se no conceito de unidade de paisagem como um instrumento valioso de comunicação por ser mais facilmente compreendido pela população em geral.

INTRODUÇÃO

A busca por uma visão integrada ou global de estudos da paisagem não é fato recente, pois desde Humboldt tem-se ensaiado uma perspectiva de conjunto da estrutura da superfície terrestre.

O termo paisagem apresenta ao longo de sua história vários significados e, desde o início do século XX, o conceito de paisagem vem retomando sua importância nos estudos que tratam tanto da natureza quanto da cultura.

A palavra paisagem surgiu no Renascimento, um tempo no qual as artes e as ciências estavam sendo revolucionadas pela aplicação de regras formais matemáticas e geométricas, como a invenção da perspectiva linear, acreditando-se que tais regras devolveriam às artes e as ciências a sua perfeição clássica; assim, a paisagem está intimamente ligada a uma nova maneira de ver o mundo como uma criação racionalmente ordenada, designada e harmoniosa, cuja estrutura e mecanismo são acessíveis à mente humana, assim como ao olho, e agem como guias para os seres humanos em suas ações de alterar e aperfeiçoar o meio ambiente. (COSGROVE, 1989)

A paisagem foi introduzida como termo científico-geográfico no início do século XIX por Alexander von Humboldt (1769-1859), o grande pioneiro da moderna geobotânica e geografia física. Na língua alemã, o termo paisagem (*Landschaft*) contém uma conotação geográfico-espacial no prefixo “land”, diferentemente da paisagem com significado de cenário encontrado nas artes e na literatura.

Dentre as várias definições para o termo, BERTRAND (1972) sugere que a paisagem não deve ser apenas a simples adição de elementos geográficos disparatados; mas sim, em uma determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente, uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução.

Segundo SALINAS CHÁVES (1998) as Ciências da Paisagem, como conhecida hoje em dia, apresentam seus antecedentes nos trabalhos de Humboldt e Dokuchaev no século XIX, que estabeleceram as bases para os estudos integrados dos territórios; muitos outros pesquisadores em todo mundo contribuíram para o desenvolvimento dessas disciplinas, estabelecendo uma doutrina teórico-metodológica coerente e desenvolvendo um conjunto de técnicas e procedimentos adequados para a solução das tarefas (cada vez mais complexas) a elas encomendadas, convertendo as Ciências da Paisagem em um ponto de partida básico para a construção de um novo paradigma holístico ambiental.

Mas, como afirma SALINAS CHÁVES (1998), até o momento na maioria dos paises o planejamento do espaço tem sido visto e estudado usando limites políticos, bacias hidrográficas ou outras unidades, o que tem demonstrado um desconhecimento do desenvolvimento teórico-metodológico e prático alcançado pelas Ciências da Paisagem, que proporciona uma base sólida para a análise holística e sistêmica do espaço permitindo

classificar e delimitar unidades homogêneas por suas características que podem ser estudadas, avaliadas e gerenciadas no próprio processo de planejamento do espaço.

Mesmo com os avanços das discussões oriundas das Ciências da Paisagem, até hoje os estudos ambientais, quando não realizam uma regionalização considerando-se apenas um único fenômeno, raramente conseguem renunciar a determinar unidades sintéticas com base nas unidades elementares delimitadas pelas disciplinas mais especializadas (Geomorfologia, Climatologia, Pedologia, etc).

MARTINELLI (1994) coloca que embora estudiosos clamem pela necessidade de uma cartografia integradora, verifica-se ainda a insistência pela solução analítica exaustiva, resultando, desta feita, mapas difíceis de serem entendidos pelo usuário; isto acontece porque, tradicionalmente, a cartografia temática sempre ambicionou esgotar o tema que se propôs representar, exprimindo tudo ao mesmo tempo, superpondo ou justapondo os atributos ou variáveis em um único mapa; realizados assim, os mapas não conseguem transmitir a visão de conjunto.

A lógica de adição e subtração de zonas delimitadas nas cartas temáticas aplicada ao método clássico de zoneamento obtido pela sobreposição cartográfica, seja por técnicas tradicionais com utilização de *overlays*, seja pelas técnicas digitais contemporâneas, resultam em unidades artificiais, geradas por tipos e categorias de informações desconexas sem capacidades de integração funcional.

CERVANTES-BORJA & ALFARO-SÁNCHEZ (1998) afirmam que é muito importante ressaltar a necessidade de se contar com um adequado marco metodológico para a definição da paisagem, antes de se iniciar o trabalho com as informações coletadas, já que é comum pensar, como no caso do México, que com o apoio dos SIGs, pode-se resolver rapidamente o problema da regionalização da paisagem. Esses autores ainda acrescentam que os SIGs são ferramentas que favorecem o manejo das informações, mas eles não podem diferenciar as estruturas funcionais da paisagem; deve-se entender, claramente, que a definição das paisagens não é um problema cartográfico e que os métodos informáticos modernos é que devem se adaptar às exigências do estudo da paisagem e não ao contrário.

Portanto, as unidades de paisagens não podem ser consideradas como o resultado da simples soma das partes que a constituem, mas sim como uma categoria superior que resulta da interação dinâmica de seus componentes.

Deve-se considerar, como afirmam CERVANTES-BORJA & ALFARO-SÁNCHEZ (1998), que as unidades de paisagem apresentam propriedades provenientes das relações conectivas de interação causal entre seus elementos.

Para MARTINELLI & PEDROTTI (2001) nos dias de hoje, não se pode mais conceber representações sobre a realidade espacial, a do espaço humano, de forma analítica e fragmentada; as pesquisas devem se voltar, inclusive, para a busca de uma cartografia de reintegração, de reconstrução do todo e, afirmam, ainda, que essa realidade concreta era percebida pelos grandes naturalistas e exploradores do século XIX como paisagem.

BERTRAND (1972) apresenta, claramente, uma preocupação com os estudos que procuram uma análise pormenorizada dos elementos da paisagem que desprezam o fato de que esses participam de uma dinâmica comum que não corresponde à evolução de cada um separadamente, afirmando que se deve procurar os mecanismos gerais da paisagem: “(...) é preciso procurar talhar diretamente a paisagem global tal qual ela se apresenta. Naturalmente, a delimitação será mais grosseira, mas as combinações e as relações entre os elementos, assim como os fenômenos de convergência aparecerão mais claramente. A síntese vem felizmente no caso substituir a análise” (BERTRAND, *op cit.*).

As unidades de paisagem podem ser identificadas pelos aspectos que as caracterizam interiormente, bem como pelas características que as diferenciam de seu entorno, sendo esses aspectos a expressão do sistema dinâmico de vários fatores interligados.

Para GÓMEZ OREA (1978) o zoneamento, entendido como uma proposta de organização do espaço, estabelecida em um plano, pode ser alcançado por meio de uma classificação do território em setores homogêneos, com base no cruzamento de cartas temáticas, valorizando ou não certas características da paisagem: tipos de solo, formações rochosas, formas de relevo, classes de declividade, vegetação, etc.

Delimitar setores homogêneos poderia significar uma busca por Unidades de Paisagem, ou seja, procuram-se as "descontinuidades da paisagem" (BERTRAND, *op cit.*). A Unidade de Paisagem seria definida por uma síntese de numerosas características e justificada pela redundância ou repetição, que fornecem uma relativa homogeneidade do sistema assim constituído.

CERVANTES-BORJA & ALFARO-SÁNCHEZ (1998), ao procurar uma integração funcional e operativa no tempo e no espaço que facilite a compreensão da continuidade-descontinuidade dos processos da natureza, trabalham com duas hipóteses: homogeneidade (uniformidade morfológica da paisagem) e o da funcionalidade (unidade geoecodinâmica da paisagem), sendo que, em ambos os casos, a separação se dá pela descontinuidade.

A busca dessa homogeneidade para a delimitação de unidades de paisagem pode se reduzir aos indicadores ambientais mais importantes. Por exemplo, no estudo sobre a província de Madri (GÓMEZ OREA, *op. cit.*), a homogeneidade foi estabelecida atendendo, basicamente, a vegetação e as formas de relevo.

Um outro aspecto que deve ser considerado na delimitação de Unidades de Paisagem diz respeito à escala cartográfica, com a qual se pretende representar a realidade, pois "A escala aparece desde então como um filtro que empobrece a realidade, mas que preserva aquilo que é pertinente em relação a uma dada intenção" (Racine *et. al.*, 1983 *apud* NUCCI & CAVALHEIRO, 1998). Portanto, a delimitação de Unidades de Paisagem sempre deve vir acompanhada da definição da escala cartográfica adotada.

A delimitação de Unidades de Paisagem não pode ser entendida como um fim em si mesma. Ela pode, por exemplo, fornecer subsídios para uma proposição adequada dos diferentes tipos de uso possíveis.

Para GÓMEZ OREA (*op. cit.*), cada unidade deve passar por uma avaliação, ou seja, uma valoração em termos de suas qualidades ou grau de excelência intrínseco.

Segundo CERVANTES-BORJA & ALFARO-SÁNCHEZ (1998), a regionalização integral pode ser utilizada para fins de uso e gestão sustentáveis, estando, assim, marcada pela "geo-ecodinâmica" das estruturas naturais ou "vocação do meio natural".

GÓMEZ OREA (*op cit.*), em estudos de planejamento para a localização espacial das atividades para a província de Madrid, tem como base a *capacidad de acogida del território*, conceito que significa a tolerância do território para acolher os usos do solo objeto de localização, sem que se produzam deteriorações irreversíveis por sobre os limites toleráveis.

Outros trabalhos também apontam para a idéia da necessidade de limitar a utilização antrópica da paisagem considerando que o meio natural apresenta fragilidades como os de ROSS (1994 e 1995) e NUCCI (2001), este último desenvolvido em área urbana.

Segundo ROSS (1994), cada área (ecossistema) apresenta uma funcionalidade intrínseca derivada da relação entre as componentes físicas e bióticas as quais, conforme as características das componentes, apresentam limites para exploração ou uso direto dos recursos ou, ainda, fragilidades a determinadas ações/intervenções conforme sua freqüência e intensidade.

Não é difícil de se encontrar avaliação de qualidade dos elementos que compõem uma paisagem. Existem parâmetros e técnicas para a avaliação da qualidade da água, do ar, do

solo, etc., porém, avaliar a paisagem como um todo é algo tanto quanto problemático e não muito comum.

Um conceito que vem sendo resgatado em alguns trabalhos (NUCCI, *et al*., 2003; FÁVERO, *et al*. 2004) e que procura avaliar as unidades de paisagem como um todo, é o de "hemerobia" que fora sugerido por Jalas (1953, 1965 *apud* TROPPMAIR, 1989) com o significado de dominação e/ou alteração das paisagens e que, para SUKOPP (1972) significa a totalidade dos efeitos das ações, voluntárias ou não, do ser humano sobre os ecossistemas/paisagens, que podem ser classificadas em relação aos graus de naturalidade e de estado hemerobiotico (artificialidade).

As pesquisas que procuram entender a estrutura e o funcionamento da paisagem, por meio da delimitação de zonas homogêneas, podem representar uma busca por um método mais humano, interativo, mais consensual, mais rápido e mais simples que possa auxiliar nas melhores escolhas para o uso e ocupação da terra.

ETTER *et al*. (1998) concluiram que o conceito de unidade de paisagem é um instrumento valioso de comunicação e análise dos dados, que são rapidamente reconhecidos por camponeses, muito mais que se falassem de zonas climáticas, tipos de solos, tipos de vegetação independentemente.

Acredita-se, portanto, que o conceito de paisagem e o método de identificação de Unidades de Paisagem, procurando suas descontinuidades e favorecendo os elementos mais integradores, como coloca BERTRAND (*op cit*.), carrega em si, uma proposta mais holística para os estudos ambientais e facilita os procedimentos de avaliação das paisagens como um todo e não de seus elementos constituintes de modo fragmentado.

MÉTODOS e TÉCNICAS

O conceito de paisagem adotado está baseado na proposta do geógrafo Prof. Dr. Carlos Augusto Figueiredo Monteiro que entende a paisagem como uma entidade espacial delimitada segundo um nível de resolução do pesquisador, a partir dos objetivos centrais da análise, de qualquer modo sempre resultado de integração dinâmica e, portanto, instável dos elementos de suporte e cobertura (físicos, biológicos e antrópicos), expressa em partes delimitáveis infinitamente, mas individualizadas através das relações entre elas que organizam um todo complexo (sistema) verdadeiro conjunto solidário em perpétua evolução (MONTEIRO, 2000).

Como método foi utilizado o Planejamento da Paisagem que apresenta como premissas básicas que a natureza é processo e utilidade, com facilidades e limitações para o uso humano, que a colaboração com a natureza é baseada no uso e otimização das tendências a ela inerente e em seus regimes integrais e, não apenas, setoriais, devendo-se ampliar pelo menos até as dimensões regionais, que a colaboração com a natureza deve ser compensadora no tempo, que a gestão da paisagem deve se dar em áreas urbanizadas ou não e que a natureza deve ser protegida e utilizada de acordo com sua capacidade de suporte e potencial recreativo como partes fundamentais para a vida humana.

Com a utilização de fotografias aéreas do ano de 2003, cedidas pela Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental do Paraná (SUDERHSA – PR) e carta topográfica, cedidas pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Paraná (SEMA – PR) na escala 1:25.000, bem como verificação de campo, o trabalho buscou delimitar as unidades de paisagem no município de Paranaguá, localizado na Planície Litorânea do Estado do Paraná (Figura 1), determinando suas especificidades e sugerindo os usos mais adequados para cada tipo específico de paisagem, de acordo com suas potencialidades.

Primeiramente elaborou-se a carta base do município baseada na carta topográfica. Posteriormente foram feitas as análises de localização das Unidades de Paisagem em concordância com a metodologia acima citada. Delimitaram-se seis Unidades de Paisagem. Essa parte preliminar foi executada utilizando técnicas manuais, com a utilização de papel vegetal e canetas hidrocor. Após a delimitação manual foi feito o georreferenciamento e a vetorização com o software AutoCad2004, e a montagem do layout com o auxílio do software ArcView GIS 3.2.

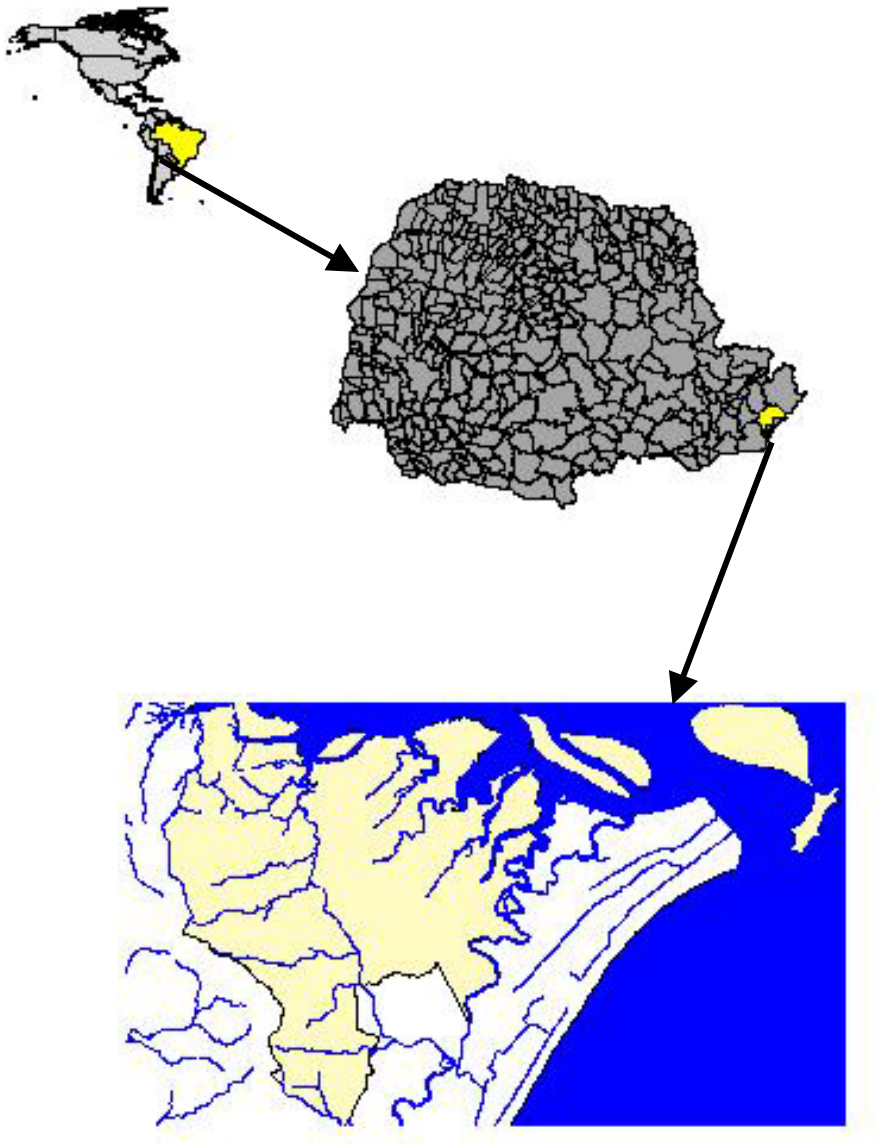
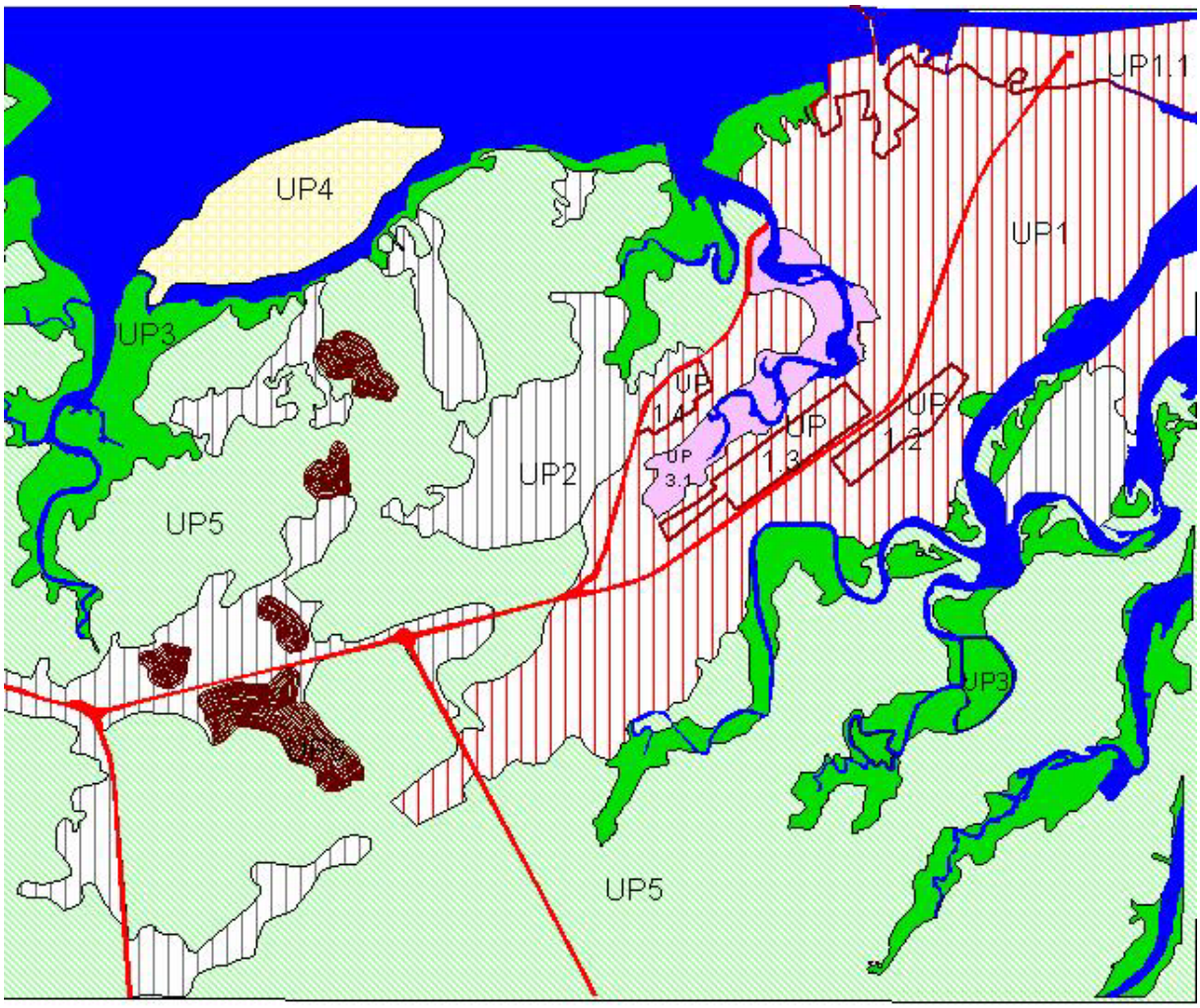


Figura 1 – Mapa de Localização da Área de Estudo

RESULTADOS

Foram identificadas seis unidades e cinco subunidades de paisagem e elaborada uma legenda, na forma de um quadro (Figura 2), com as características e sugestões de uso para cada unidade de paisagem.



UP 1	**Área Antropizada**
UP 1.1	Área Portuária
UP 1.2	Aeroporto
UP 1.3	Pátio de Manobra Ferroviária
UP 1.4	Pátio de Triagem Rodoviário
UP 2	**Ocupação Irregular**
UP 3	**Manguezal**
UP3.1	Manguezal Antropizado
UP 4	**Ilha do Curral**
UP 5	**Vegetação Local – Floresta Ombrófila Densa**
UP 6	**Montanhas**

Figura 2: Mapa com as Unidades de Paisagem. Escala aproximada: 1 : 73000

Para a explicação detalhada de cada Unidade de Paisagem elaborou-se uma tabela com uma foto da UP e sua respectiva descrição.

Tabela 1. Unidades de Paisagem identificadas no município de Paranaguá/PR

	UP1 – Área intensamente urbanizada, com alto grau de impermeabilidade e artificialidade com pouca cobertura vegetal. **UP1.1 –** Destaca-se como uma subunidade pela sua diferente potencialidade de uso, abrangendo uma extensa área. **UP1.2 –** Área pouco impermeabilizada, configurando-se como uma área de recreação para a população em seus arredores. **UP1.3 –** Extensa área utilizada pelo concessionária da ferrovia como local de manobra e armazenagem de mercadorias. **UP1.4 –** Local de espera de determinadas mercadorias para descarregamento no porto.
	UP2 – Área sem malha urbana bem definida, contendo moradias, áreas de extração de minérios, depósito de lixo a céu aberto sem infra – estrutura para ocupação.
	UP3 – Geossistema característico de grande parte da costa brasileira, possui um pequeno número de espécies de árvores e desenvolve-se principalmente nos estuários e na foz dos rios, onde há água salobra e local semi-abrigado da ação das ondas, mas aberto para receber a água do mar. Na área de estudo houve uma constante degradação desse geossistema nos últimos anos, o que acabou por resultar na subunidade **UP3.1** que possui grande ocupação humana devido à proximidade da área urbana.
	UP4 – Ilha localizada no noroeste do município de Paranaguá, inserida na área de estudo. Com características particulares e praticamente sem antropização, contendo ainda uma densa vegetação própria da região (Floresta Ombrófila Densa).

	UP5 – Vegetação característica da Floresta Ombrófila Densa. Que sofre alterações em áreas próximas à ocupações humanas, e mais preservada em locais mais distantes ou protegidos por unidades de conservação.
	UP6 – Formações sobressalentes na paisagem devido à sua elevação em relação ao relevo predominante na região.

Após a delimitação das unidades de paisagem de acordo com suas potencialidades e características, associada à escala do trabalho, pode-se ressaltar as possíveis alternativas de uso e ocupação do espaço, levando-se em consideração as variáveis que foram consideradas para delimitação. Por exemplo, as áreas de mangue suscetíveis à ocupação as quais através de um planejamento que se preocupe com a preservação e conservação da natureza não permita a ocupação desordenada de tais locais. Entretanto deve-se levar em consideração o fator de expansão da mancha urbana para as áreas restantes, a floresta, que também deverá ter ser seu uso restringido. Analisando a carta, observa-se que a cidade está cercada por rios, mangue, floresta e o mar, o que, de uma maneira geral, limita a sua expansão se for levados em consideração os conceitos ecológicos.

As unidades de paisagem do município de Paranaguá – PR foram delimitadas basicamente pelas diferenças visuais possíveis de identificação na escala escolhida, sendo que os limites estipulados por vezes não se constituem de uma linha fixa e sim de faixas de transição.

É evidente que é preciso estudos mais detalhados para se obter uma delimitação de uso mais precisa, porém a escala utilizada pode ser um ponto de partida para verificar a aplicabilidade da metodologia. A carta de unidades de paisagem gerada pode ser utilizada como um instrumento de planejamento para o município já que após a verificação das unidades em si, podem-se propor maneiras adequadas de agir nesses locais, uma vez que cada unidade de paisagem reúne características gerais que carecem dos mesmos instrumentos para sua melhoria ou manutenção.

A delimitação das unidades de paisagem consiste em uma importante ferramenta de planejamento para a classificação e avaliação das paisagens, sobretudo no campo da Geografia.

Esse procedimento pode ser considerado como um início para a solução dos problemas complexos enfrentados pelo planejamento e pela gestão da paisagem dos dias atuais. Além disso, aposta-se no conceito de unidade de paisagem como um instrumento valioso de comunicação por ser mais facilmente compreendido pela população em geral.

REFERÊNCIAS

CERVANTES-BORJA, J.; ALFARO-SÁNCHEZ, G. La ecologia del paisaje en el contexto Del desarrollo sustentable. In: Salinas Cháves, Eduardo; Middleton, John. (Orgs.) **La ecologia del paisaje como base para el desarrollo sustentable em América Latina, 1998**. Disponível em: http://www.brocku.ca/epi/lebk.html. Acesso em: 02/03/2005.

COSGROVE, D. A geografia está e toda parte: cultura e simbolismo nas paisagens humanas. Londres: Macmillan, 1989, pp. 118-135. *In*: Corrêa, R. L.; Rosendahl, Z. (Orgs.) **Paisagem, Tempo e Cultura**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998, 124p.

ETTER, A.; VILLA, L.A.; CÁRDENAS, F.; GAVIRIA, J.G.; ROJAS, A.; CORDERO, H.; DEVIA, C.; FARAH, M.A.; ABAD, V.; SARMIENTO, A. Hacia uma planificación trassactiva Del uso Del paisaje: integración de la producción y la conservación para la recuperación del paisaje en la cuenca del río Chicamocaha (Boyacá, Colombia) 1990-1996. *In*: Salinas Cháves, Eduardo; Middleton, John. (Orgs.) **La ecologia del paisaje como base para el desarrollo sustentable em América Latina**, 1998. Disponível em: http://www.brocku.ca/epi/lebk/lebk.html.Acesso em: 02/03/2005.

FÁVERO, O. A.; NUCCI, J. C.; DE BIASI. Hemerobia nas Unidades de Paisagem da Floresta Nacional de Ipanema, Iperó/SP: conceito e método. IV CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSEVAÇÃO. **Anais ...** Curitiba, 2004

MARTINELLI, M. Cartografia ambiental: uma cartografia diferente? **Revista do Depto. de Geografia** 7, São Paulo: DG-USP, 1994, p. 61-80.

MARTINELLI, M. & PEDROTTI, F. A cartografia das unidades de paisagem: questões metodológicas. **Revista do Departamento de Geografia** 14, São Paulo: DG-USP, 2001, p. 39-46.

MONTEIRO, C.A.F. **Geossistemas:** a história de uma procura. São Paulo: Contexto, 2000, 128p.

NUCCI, J. C.; CAVALHEIRO, F. Escala de Proporção Espacial e Mapeamento do Uso do Solo no Ambiente Urbano. In: VIII SEMINÁRIO REGIONAL DE ECOLOGIA. **Anais**. São Carlos: UFSCar, 1998, p. 631-641.

NUCCI, J.C. **Qualidade ambiental e adensamento urbano**. São Paulo: Humanitas/FAPESP, 2001, 236p.

NUCCI, J.C.; BUCCHERI FILHO, A.T.; NEVES, D.L.; OLIVEIRA, F.A.H.D.; KRÖKER, R. Carta de Hemerobia e o grau de naturalidade de ecossistemas urbanizados. **Anais ...** VI CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL. Fortaleza, 2003, p. 110-112.

ROSS, J.L.S.. Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais e antropizados. **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, FFLCH/USP, n.8, p.63-74, 1994.

_____. Análises e sínteses na abordagem geográfica da pesquisa para o planejamento ambiental. **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, FFLCH/USP, n.9, p.65-75, 1995.

SALINAS CHÁVES, E. El desarrollo sustentable desde la ecologia del paisaje. *In*: Salinas Cháves, Eduardo; Middleton, John. (Orgs.) **La ecologia del paisaje como base para el desarrollo sustentable em América Latina**, 1998. Disponível em: http://www.brocku.ca/epi/lebk/lebk.html.Acesso em: 02/03/2005.

SUKOPP, H. Wandel von Flora und Vegetation in Mitteleuropa unter dem Einfluss des Menschen. **Berichte uber Landwirtschaft**, Bd. 50/H.1: 112-139, 1972.

TROPPMAIR, H. **Biogeografia e Meio Ambiente**. Rio Claro: edição do autor, 1989.